

Le canevas triangulaire. Une représentation pratique du globe terrestre

Roland Breton

Volume 27, numéro 70, 1983

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/021590ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/021590ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Breton, R. (1983). Le canevas triangulaire. Une représentation pratique du globe terrestre. *Cahiers de géographie du Québec*, 27(70), 99–103.
<https://doi.org/10.7202/021590ar>

Résumé de l'article

Le *canevas triangulaire* est une projection conçue pour donner une image simple et compacte du monde entier, centrée sur l'hémisphère et le pôle Nord, et conservant les rapports de surface; il fournit un cadre pratique pour la représentation des phénomènes continentaux d'ampleur planétaire.

LE CANEVAS TRIANGULAIRE UNE REPRÉSENTATION PRATIQUE DU GLOBE TERRESTRE

par

Roland BRETON

*Université de Yaoundé,
B.P. 1616, Yaoundé, Cameroun*

RÉSUMÉ

Le *canevas triangulaire* est une projection conçue pour donner une image simple et compacte du monde entier, centrée sur l'hémisphère et le pôle Nord, et conservant les rapports de surface; il fournit un cadre pratique pour la représentation des phénomènes continentaux d'ampleur planétaire.

MOTS-CLÉS: Canevas, projection, cartographie.

ABSTRACT

**The triangular projection network:
a practical representation of the globe**

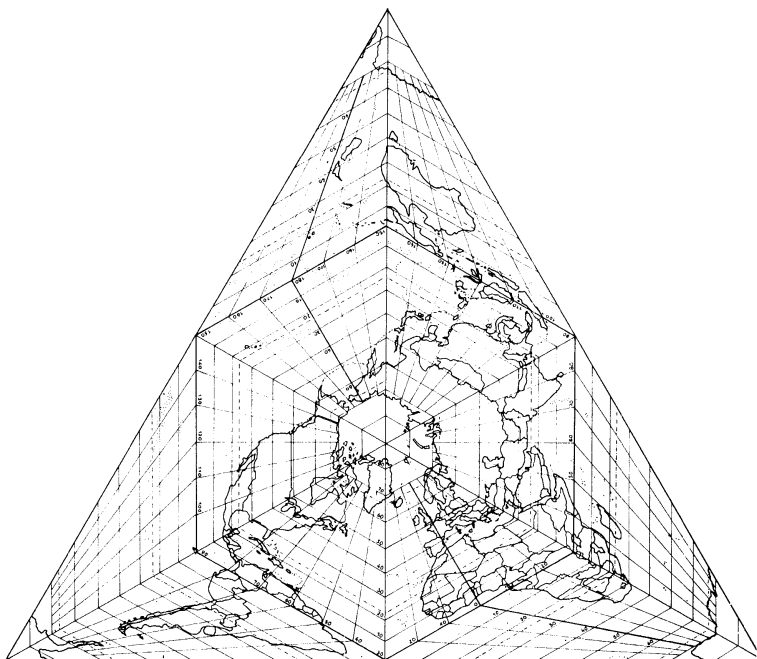
The triangular projection network is conceived to give simple and compact image of the whole world, centered on the northern hemisphere and pole and preserving surfaces relations; it provides a convenient frame for the representation of planet-wide continental phenomena.

KEYS WORDS: Triangular projection network, cartography.

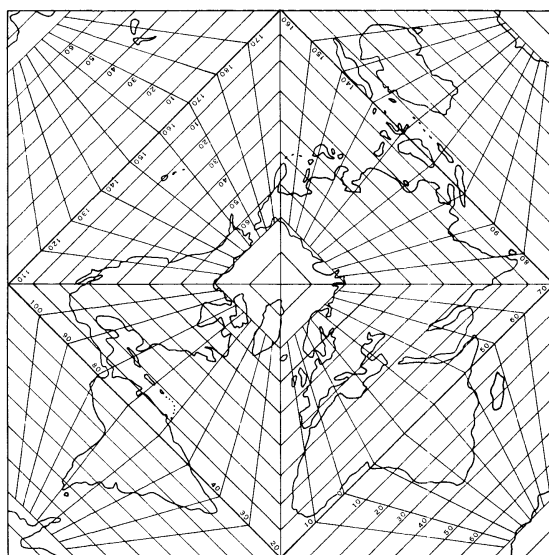
*
* * *

Les systèmes de *projection* susceptibles de servir de base aux cartes à grande échelle ont été inventoriés depuis longtemps par les cartographes. Mais la recherche de *canevas* permettant une représentation pratique du globe, à petite échelle et adaptée à tel ou tel sujet, n'est pas arrêtée.

Dernièrement encore, l'historien et philosophe allemand Arno Peters, lançait, en 1973, un système rappelant la projection de Lambert¹, tandis que l'ingénieur américain Buckminster Fuller, s'inspirant des méthodes de construction sphérique à base de triangles équilatéraux, reprenait son icosaèdre développé, baptisé *Dymaxion*².

Figure 1**LE CANEVAS TRIANGULAIRE**

8

LE CANEVAS CARRÉ

Le canevas triangulaire (figure 1) proposé ici répond à trois exigences :

- 1) une image simple et compacte du monde entier,
- 2) une vision polaire centrée sur l'hémisphère nord, c'est-à-dire sur la concentration des principales terres émergées, habitées et industrialisées,
- 3) le maintien des rapports de surface, de préférence à celui des angles, des distances, etc. : carte *équivalente* et non *équiangulaire*, etc.

La construction du canevas triangulaire part donc de l'hémisphère boréal, qui est ramené à un hexagone dont chacun des six triangles équilatéraux constitutifs correspond à un demi-fuseau méridien de 60° de longitude. Il y a alors déformation par écrasement vers l'équateur, puisqu'un sixième de celui-ci est figuré égal aux quarts de méridiens constituant les côtés des demi-fuseaux. Mais le maintien des rapports de surface dépendra de l'espacement choisi des parallèles. Le calcul par récurrence, à partir de l'aire de la zone ($2\pi R h$) et du *trapèze sphérique* $\frac{4\pi R^2 \sin 90}{n} \cos(\alpha + \frac{90}{2p})$ où :

n est le nombre de fuseaux égaux délimités par des méridiens équidistants,
 p est le nombre de trapèzes découpés dans chaque fuseau par des parallèles équidistants,
 α est l'angle (exprimé en degrés) du parallèle de plus basse latitude délimitant chaque trapèze,

donne les espacements ci-dessous (tableaux 1 et 2, et figure 2) qui permettent de conserver l'*équivalence*, c'est-à-dire la proportionnalité des surfaces entre les trapèzes de la carte et ceux de la sphère.

L'hémisphère austral est divisé en trois parties disjointes qui vont constituer les trois pointes du triangle d'ensemble. Trois sur six des méridiens séparant les triangles de l'hémisphère boréal (donc de 20 en 120°) sont prolongés d'une longueur égale, donnant les trois sommets du triangle correspondant au pôle sud, et qu'il suffit de joindre pour fermer le canevas. Chaque demi-fuseau méridien boréal (petit triangle équilatéral) a, pour pendant austral, un autre demi-fuseau figuré par un triangle isocèle, accolé à son voisin le long de l'un des trois méridiens conservés droits. Ces triangles isocèles ont même surface que les triangles équilatéraux boréaux car ils ont une base commune — sur l'équateur — et la hauteur correspondante égale.

En utilisant le même espacement des parallèles, calculé précédemment, on dessine des trapèzes qui, selon le théorème de Thalès, ont même surface que leurs homologues de l'autre hémisphère, tout en étant de forme différente.

Tableau 1
Équidistance de 10°

80°	$h_9 = 0,1232$	$d_9 = 0,1232$
70°	$h_8 = 0,2455$	$d_8 = 0,1223$
60°	$h_7 = 0,3660$	$d_7 = 0,1205$
50°	$h_6 = 0,4836$	$d_6 = 0,1176$
40°	$h_5 = 0,5976$	$d_5 = 0,1140$
30°	$h_4 = 0,7070$	$d_4 = 0,1094$
20°	$h_3 = 0,8111$	$d_3 = 0,1041$
10°	$h_2 = 0,9090$	$d_2 = 0,0979$
0°	$h_1 = 1$	$d_1 = 0,0910$

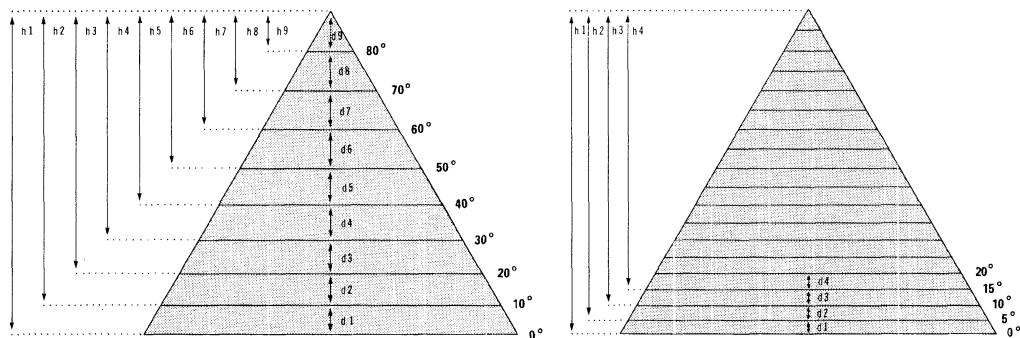
Tableau 2
Équidistance de 5°

85°	h18 = 0,0617	d18 = 0,0617
80°	h17 = 0,1232	d17 = 0,0616
75°	h16 = 0,1846	d16 = 0,0613
70°	h15 = 0,2456	d15 = 0,0610
65°	h14 = 0,3061	d14 = 0,0605
60°	h13 = 0,3660	d13 = 0,0599
55°	h12 = 0,4253	d12 = 0,0593
50°	h11 = 0,4837	d11 = 0,0584
45°	h10 = 0,5412	d10 = 0,0575
40°	h9 = 0,5977	d9 = 0,0565
35°	h8 = 0,6530	d8 = 0,0553
30°	h7 = 0,7071	d7 = 0,0541
25°	h6 = 0,7599	d6 = 0,0528
20°	h5 = 0,8111	d5 = 0,0512
15°	h4 = 0,8609	d4 = 0,0498
10°	h3 = 0,9090	d3 = 0,0481
5°	h2 = 0,9554	d2 = 0,0464
0°	h1 = 1	d1 = 0,0446

Figure 2

**POSITION DES PARALLÈLES POUR CONSERVER LES RAPPORTS
DES AIRES DES ZONES DE LA SPHÈRE SUR LE CANEVAS TRIANGULAIRE**

ÉQUIDISTANCE DE 10° ÉQUIDISTANCE DE 5°

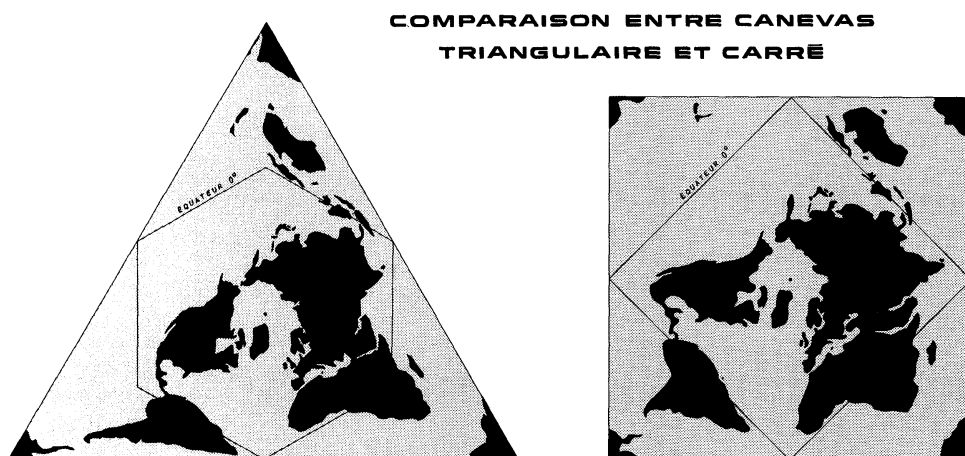


Ce canevas fournit ainsi, de bout en bout, le cadre d'une représentation équivalente des surfaces. Les effets de la dislocation de l'hémisphère sud peuvent être limités en logeant convenablement les trois masses continentales australes dans les trois pointes du triangle, et en faisant passer les découpures par les espaces océaniques; seul reste morcelé le continent antarctique. Les inévitables déformations encourues restent surtout sensibles aux ruptures d'orientation des méridiens et des parallèles passant d'un des douze triangles constitutifs à un autre.

L'unité de l'hémisphère boréal autour du pôle et la localisation en étoile des subdivisions tri-continentales australes, fournissent un cadre particulièrement adapté à la figuration et à l'interprétation de beaucoup de phénomènes biogéographiques, humains, économiques, culturels et politiques d'ampleur planétaire.

Daniel Ponasse, professeur de mathématiques à l'Université de Lyon I, qui a bien voulu établir les calculs à partir des surfaces sphériques, suggère un canevas carré (figure 3), analogue au canevas triangulaire, et qui présente un accroissement des mêmes déformations, mais une image plus compacte.

Figure 3



NOTES

¹ On trouvera des exemples d'utilisation de la projection d'Arno Peters dans les publications suivantes: in *Bulletin of the American Congress on Surveying and Mapping*, November 1977; *Science Forum*, december 1977, *Canadian Geographic*, september 1978.

² Sur le *Dymaxion* de Fuller, on consultera: FULLER Buckminster (1927) *Time lock*. MARKS, R.W. (1960) *The Dymaxion World of Buckminster Fuller*, New York, Reinhold. FULLER, Buckminster (1963) *Ideas and integrities*. Prentice-Hall. Voir aussi le numéro spécial de *The Architectural Forum* (Jan. - Feb. 1973): «The world of Buckminster Fuller».

CARTOGRAPHIE

Réalisation: Isabelle DIAZ

Photographie: Serge DUCHESNEAU